

М.В. Весельська, Р.В. Фещук, Г.Є. Киричук ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ОРГАНІЧНИХ ПОЛЮТАНТІВ НА ВМІСТ МОЛОЧНОЇ КИСЛОТИ В ОРГАНІЗМІ СТАВКОВИКА ЗВИЧАЙНОГО Біологічні дослідження – 2013: Матеріали IV науково-практичної Всеукраїнської конференції молодих учених та студентів. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2013. – С.89–90

Сучасне суспільство України потерпає від проблем забруднення природних вод, особливо гостро дане питання постало з другої половини 20 ст. Постійне та масове зростання антропогенного забруднення водного середовища спонукає необхідність дослідження особливостей впливу окремих його компонентів на гідробіонтів, у тому числі на прісноводних червононогих молюсків, котрі є типовими представниками гідроценозів. Існує велика кількість антропогенних забруднювачів, проте значне місце посідають забруднювачі органічної природи, а саме речовини із групи фенолів. Скиди промислових підприємств у своєму складі містять велику кількість фенолів та їх гомологів. Вміст фенолів у викидах часто досягає досить високих значень – до 60-3800 мг/дм³ [2], які перевищують прийняті гранично допустимі концентрації (ГДК) в десятки разів. Гідрохінон – комбінований яд (в невеликих дозах – нервово-паралітичний, у великих до того ж – локальний) резорбтивної дії. Вважають, що порогова концентрація його для водних тварин складає 1,5-5,6 мг/л [4]. Фенол – летюча речовина з характерним різким запахом. Він відзначається комбінованою дією. При контакті зі шкірними покривами тіла молюсків проявляє себе як отрута локальної дії, викликаючи залежно від концентрації або посилене слизоутворення, яке веде до суцільного ослизнення їх м'якого тіла (за дії невисоких концентрацій), або до “припікання” покривного епітелію (за високих концентрацій). Проникаючи ж в сам організм молюсків, фенол проявляє нервово-паралітичну дію. В основі її лежать порушення низки біохімічних процесів загального обміну їх речовин [5]. Саме тому вивчення впливу забруднювачів органічної природи фенолу та гідрохінону на вміст молочної кислоти (МК) в організмі ставковика звичайного і стало метою нашого дослідження. Матеріалом слугували 200 екз. *Lymnaea stagnalis*, зібраних у вересні – листопаді 2012 року в о. Мельком (с. Сонячне, Житомирська обл., Житомирський район). Аклімація до лабораторних умов 14 діб. Утримували їх у кристалізаторах, заповнених дехлорованою водою, яка була попередньо відстояна (1 доба) водопровідна вода (рН 7,5, температура води – 20-21°C). Для підгодівлі молюсків використовували листя мацерованої капусти. Цифрові результати дослідів оброблено методами варіаційної статистики за Б.Ф. Лакіним [1]. У токсикологічному досліді експозиція становила 2 доби у розчинах органічних полютантів, концентрація яких становила: LC₂₅, LC₅₀, LC₇₅. Для дослідження використано гемолімфу, гепатопанкреас, мантию та ногу. Для отримання гемолімфи користувалися методикою Таргетта в модифікації А. П. Стадниченко безпосередньо перед дослідженням [2]. Всього виконано 800 біохімічних аналізи. Гідрохінон та фенол виявляють різноплановий вплив на вмісту МК в організмі *L. stagnalis*, що в значній мірі

залежить від дози та тривалості їх дії. У середовищі з концентрацією гідрохінону LC_{25} вміст МК знижується в усіх досліджених тканинах та органах (на 15,52-66,79%). Однак дослідженні тканини та органи вибудувалися в порядку зменшення вмісту МК таким чином гемолімфа>мантия>нога>гепатопанерас. Така ж тенденція відмічена і за дії фенолу концентрацією LC_{25} (на 36,97-52,17%). Однак ряд має дещо іншу картину: гемолімфа>нога>гепатопанерас>мантия. Концентрація LC_{50} гідрохінону та фенолу призводить до падіння вмісту МК від 38,28% до 90,06% в порівнянні з контрольною групою. Різнопланово подіяла концентрація гідрохінону та фенолу що відповідає LC_{75} , оскільки за дії гідрохінону в гемолімфі зареєстровано зростання вмісту МК на 12,94%, а за дії фенолу – зниження на 55,46%. В той же час в мантиї, гепатопанкреасі та нозі зафіксовано зниження обговорюваного показника на 23,02-65,91%. Тривалий час вважали, що МК є продуктом метаболізму, котрий слугує маркером виснаження організму при фізичному чи токсикологічному навантаженні. Однак дослідження останніх років [7] показує, що МК є активним метаболітом, котрий може бути використаний як джерело енергії в тому числі і повторно перетворюватися в піруват чи глюкозу. МК може виконувати роль псевдогормону, регулюючи запаси глюкози та глікогену в різних тканинах та органах і підтримуючи його на постійному рівні, зберігаючи при цьому енергетичний баланс організму [6]. Саме тому вивчення вмісту МК та протікання вуглеводного обміну в організмі гідробіонтів допоможе прогнозувати стан водойм при забрудненні органічними поллютантами.

Література

1. Лакин Б.Ф. Биометрия / Б.Ф. Лакин – М.: Высш. шк. 1973. – 343 с.
2. Лукьяненко В.И./ Токсикология рыб / В. И. Лукьяненко – М.: Мир, 1967. 215 с.
3. Стадниченко А. П. Lymnaeidae и Acroloxidae Украины / А.П. Стадниченко – Житомир: Монографія – 2006 – 168 с.
4. Стадниченко А.П. / Влияние различных концентраций гидрохинона на роговых катушек/ А.П. Стадниченко, Н.С. Погорелова, С.А. Руденко// Паразитология – М.: 1991 - №25 – С. 462-467.
5. Стадниченко А.П. Вплив фенолів водного середовища на вміст загального білка по органах жабурниці (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) / А.П. Стадниченко, Л.М. Янович // Вісник ДАУ. – 2003 – Вип.1. – С.114-118.
6. Brooks G. A. Lactate shuttles in nature /G. A. Brooks // Biochem.Soc. Trans. – 2002. – Vol. 30. – P. 258-264.
7. Philp A. Lactate – a signal coordinating cell and systemic function /A.Philp, A.L.Macdonald, P.W Watt.// The Journal of Experimental Biology. – 2005. – Vol. 208. – P. 4561-4575.